

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-184859

(P 2 0 0 3 - 1 8 4 8 5 9 A)

(43) 公開日 平成15年7月3日 (2003. 7. 3)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
F16C 11/10		F16C 11/10	C 3J105
H04M 1/02		H04M 1/02	C 5K023
1/04		1/04	Z 5K067
H04Q 7/32		H04B 7/26	V

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全14頁)

(21) 出願番号 特願2001-379515 (P 2001-379515)

(22) 出願日 平成13年12月13日 (2001. 12. 13)

(71) 出願人 000107572

スガツネ工業株式会社

東京都千代田区東神田1丁目8番11号

(72) 発明者 越川 伸市郎

東京都千代田区東神田1丁目8番11号 ス

ガツネ工業株式会社内

(74) 代理人 100085556

弁理士 渡辺 昇 (外1名)

Fターム(参考) 3J105 AA02 AA03 AA12 AB11 AB24

AC07 AC10 DA15 DA23

5K023 AA07 BB03 DD08 KK01 LL06

5K067 AA34 AA42 BB04 BB21 EE02

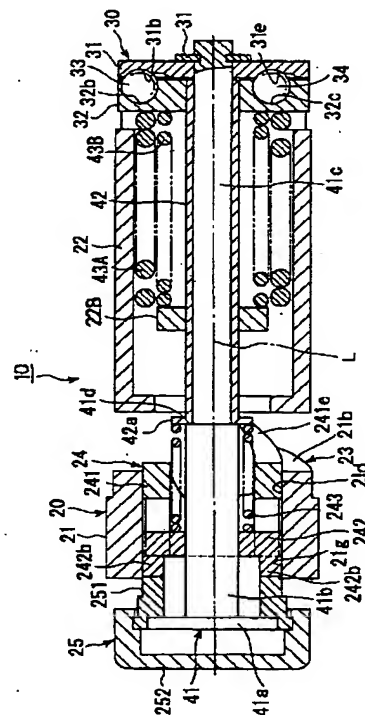
KK17

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】 折り畳み式携帯電話機に使用されるヒンジ装置の大径化を防止する。

【解決手段】 第1ヒンジ部材21の大径孔21dには、第2ヒンジ部材22を折り畳み位置に係止する係止手段24の係止部材242と当接部材241と順次挿入する。係止部材242には、係合腕部242bを形成する。この係合腕部242bの一端部は、当接部材241に回動不能に、かつ回動軸線L方向へ移動可能に嵌め込む。係合部材242bの他端部は、第1ヒンジ部材21に形成された回動軸線L方向に延びる貫通孔21gに係脱可能に嵌合させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回動軸線上に配置された第 1 ヒンジ部材と、上記回動軸線上に上記第 1 ヒンジ部材と対向して配置され、上記第 1 ヒンジ部材に対して第 1 の位置と第 2 の位置との間を回動可能である第 2 ヒンジ部材と、この第 2 ヒンジ部材を上記第 1 の位置から第 2 の位置まで回動させる回動付勢手段と、上記第 2 ヒンジ部材を上記回動付勢手段の回動付勢力に抗して上記第 1 の位置に係止する係止手段と、この係止手段による上記第 2 ヒンジ部材の係止状態を解除する係止解除手段とを備えたヒンジ装置において、

上記第 1 ヒンジ部材には、係止凹部が上記回動軸線方向に形成され、

上記係止手段が、上記第 1 ヒンジ部材と上記第 2 ヒンジ部材との間に上記回動軸線を中心として回動可能に配置され、上記第 2 ヒンジ部材が上記第 1 の位置から上記第 2 の位置側へ回動するときに突き当たる当接面を有する当接部材と、この当接部材の上記第 1 ヒンジ部材側の端部に回動不能に、かつ上記回動軸線方向へ移動可能に連結され、上記係止凹部に係脱可能に係合する係止突部を有する係止部材と、この係止部材を上記第 2 ヒンジ部材側から上記第 1 ヒンジ部材側へ付勢する復帰付勢手段とを有し、

上記係止解除手段が、上記第 1 ヒンジ部材を間にして上記係止部材と逆側に上記回動軸線方向へ移動可能に配置され、上記第 1 ヒンジ部材に接近する方向へ移動させられたときに上記係止凹部に入り込んで上記係止突部を上記係止凹部から離脱させる当接突起が設けられた操作部材を有することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項 2】 上記第 1 ヒンジ部材が、上記第 2 ヒンジ部材側の端部が開口し、逆側の端部に底部を有する筒体として形成され、上記第 1 ヒンジ部材の底部には、上記係止凹部とされる貫通孔が形成され、上記係止部材及び上記当接部材が上記第 1 ヒンジ部材内に順次回動可能に挿入され、上記第 1 ヒンジ部材の底部と対向する上記係止部材の対向面に上記係止突部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば折り畳み携帯電話機に用いられ、操作部材をワンタッチ操作するだけで折り畳み式携帯電話機の手話部を送話部に対して折り畳み位置から通話位置まで回動させることができるヒンジ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のこの種のヒンジ装置としては、例えば特開 2 0 0 1 - 2 0 7 7 2 1 号公報に記載のものがある。このヒンジ装置は、折り畳み式携帯電話機の手話部と受話部との回動軸線上に相対回動可能に配置され、手話部と受話部とにそれぞれ回動不能に設けられた第

1、第 2 ヒンジ部材と、第 2 ヒンジ部材を折り畳み位置から通話位置側へ回動付勢する可動付勢手段と、第 2 ヒンジ部材を折り畳み位置に係止する係止手段と、この係止手段による第 2 ヒンジ部材の係止状態を解除する係止解除手段とを備えている。

【0003】 上記係止手段は、当接部材と係止部材とを有している。当接部材は、円筒状に形成された第 1 ヒンジ部材の内周に回動可能に嵌合されている。当接部材の第 2 ヒンジ部材側における端部には、第 2 ヒンジ部材が折り畳み位置から通話位置側へ回動するときに突き当たる当接面が形成されている。係止部材は、第 1 ヒンジ部材の内周面と当接部材の外周面との間に回動軸線方向へ移動可能に配置されており、係止位置に位置しているときには、その外周面及び外周面が第 1 ヒンジ部材の内周面と当接部材の外周面とにそれぞれ回動不能に係合する。これにより、当接部材が、係止部材を介して第 1 ヒンジ部材に回動不能に係止される。この結果、第 2 ヒンジ部材が折り畳み位置から通話位置側へ回動不能になる。係止部材に係止解除手段の操作部材によって係止位置から解除位置まで移動させると、係止部材による係止状態が解除される。したがって、第 2 ヒンジ部材は、折り畳み位置から通話位置側へ回動可能になる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来のヒンジ装置においては、係止部材が第 1 ヒンジ部材の内周面と当接部材の外周面との間に配置されており、係止部材の外周面及び内周面が第 1 ヒンジ部材の内周面と当接部材の外周面とにそれぞれ係合しているため、最も外側に配置された第 1 ヒンジ部材を大径化せざるを得ず、その結果ヒンジ装置全体が大型化してしまうという問題があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は、上記の問題を解決するために、回動軸線上に配置された第 1 ヒンジ部材と、上記回動軸線上に上記第 1 ヒンジ部材と対向して配置され、上記第 1 ヒンジ部材に対して第 1 の位置と第 2 の位置との間を回動可能である第 2 ヒンジ部材と、この第 2 ヒンジ部材を上記第 1 の位置から第 2 の位置まで回動させる回動付勢手段と、上記第 2 ヒンジ部材を上記回動付勢手段の回動付勢力に抗して上記第 1 の位置に係止する係止手段と、この係止手段による上記第 2 ヒンジ部材の係止状態を解除する係止解除手段とを備えたヒンジ装置において、上記第 1 ヒンジ部材には、係止凹部が上記回動軸線方向に形成され、上記係止手段が、上記第 1 ヒンジ部材と上記第 2 ヒンジ部材との間に上記回動軸線を中心として回動可能に配置され、上記第 2 ヒンジ部材が上記第 1 の位置から上記第 2 の位置側へ回動するときに突き当たる当接面を有する当接部材と、この当接部材の上記第 1 ヒンジ部材側の端部に回動不能に、かつ上記回動軸線方向へ移動可能に連結され、上記係止凹部に係脱可能に係合する係止突部を有する係止部材と、こ

の係止部材を上記第 2 ヒンジ部材側から上記第 1 ヒンジ部材側へ付勢する復帰付勢手段とを有し、上記係止解除手段が、上記第 1 ヒンジ部材を間にして上記係止部材と逆側に上記回動軸線方向へ移動可能に配置され、上記第 1 ヒンジ部材に接近する方向へ移動させられたときに上記係止凹部に入り込んで上記係止突部を上記係止凹部から離脱させる当接突起が設けられた操作部材を有することを特徴としている。この場合、上記第 1 ヒンジ部材が、上記第 2 ヒンジ部材側の端部が開口し、逆側の端部に底部を有する筒体として形成され、上記第 1 ヒンジ部材の底部には、上記係止凹部とされる貫通孔が形成され、上記係止部材及び上記当接部材が上記第 1 ヒンジ部材内に順次回動可能に挿入され、上記第 1 ヒンジ部材の底部と対向する上記係止部材の対向面に上記係止突部が形成されていることが望ましい。

#### 【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施の形態について図 1 ～図 1 4 を参照して説明する。図 1 は、この発明に係る携帯電話機の一実施の形態を示すものである。携帯電話機 1 は、送話部 2 と受話部 3 とを備えている。送話部 2 の前面 2 a には、小型のマイクロフォン及び各種のキー（いずれも図示せず）が設けられている。受話部 3 の前面 3 a には、小型のスピーカー（図示せず）及び液晶表示部 3 b が設けられている。

【 0 0 0 7 】送話部 2 の受話部 3 側の端部には、2 つの連結筒部 2 b が設けられている。2 つの連結筒部 2 b は、送話部 2 の左右方向の両端部に配置されている。受話部 3 の送話部 2 側の端部には、2 つの連結筒部 3 c が設けられている。2 つの連結筒部 3 c は、送話部 2 の連結筒部 2 b、2 b 間に配置され、隣接する連結筒部 2 b の内側の各端面とそれぞれほぼ接触している。各連結筒部 2 b、3 c は、互いの軸線を回動軸線 L と一致させて配置されている。

【 0 0 0 8 】互いに隣接する 2 組の連結筒部 2 b、3 c ; 2 b、3 c のうちの一方の組（図 1 において左側の組）は、この発明に係るヒンジ装置 1 0（図 2 参照）により回動軸線 L を中心として回動可能に連結されている。連結筒部 2 b、3 c の他方の組（右側の組）は、周知のヒンジ装置（図示せず）により、回動軸線 L を中心として回動可能に連結されている。これにより、送話部 2 と受話部 3 とが回動軸線 L を中心として回動可能に連結されている。なお、説明の便宜上、以下においては、受話部 3 が送話部 2 に対して回動するものとして説明を進める。

【 0 0 0 9 】受話部 3 は、送話部 2 に対し折り畳み位置（第 1 の位置）と通話位置（第 2 の位置）との間を回動可能になっている。折り畳み位置は、受話部 3 の前面 3 a が送話部 2 の前面 2 a に突き当たることによって規制されている。通話位置は、受話部 3 が折り畳み位置から所定角度（この実施の形態では 1 6 5°）だけ回動した

ときに、送話部 2 及び受話部 3 にそれぞれ設けられた当接部（いずれも図示せず）が互いに突き当たることによって規制されている。したがって、受話部 3 は、通話位置側から折り畳み位置側へ向かう方向へは折り畳み位置を越えて回動することができず、折り畳み位置側から通話位置側へ向かう方向へは通話位置を越えて回動することができなくなっている。

【 0 0 1 0 】まず、上記ヒンジ装置 1 0 の機能を概略的に述べる。いま、受話部 3 が折り畳み位置に位置しているものとする。この状態において、ヒンジ装置 1 0 の操作ボタン 2 5 2 を押すと、ヒンジ装置 1 0 の回動付勢力により、受話部 3 が折り畳み位置から通話位置まで自動的に回動させられる。通話位置に回動させられた受話部 3 は、手動によりヒンジ装置 1 0 の回動付勢力に抗して折り畳み位置側へ回動させる。そして、受話部 3 を折り畳み位置の所定角度（この実施の形態ではほぼ 1 0°）だけ手前まで回動させると、ヒンジ装置 1 0 の回動付勢力により、受話部 3 が折り畳み位置まで回動させられるのみならず、受話部 3 の前面 3 a が送話部 2 の前面 2 a に突き当たることによって折り畳み位置に維持される。

【 0 0 1 1 】受話部 3 は、折り畳み位置と通話位置との間を手動でも回動させることができる。まず、受話部 3 を折り畳み位置側から通話位置側へ回動させる場合について述べると、折り畳み位置から所定の角度範囲（この実施の形態では 1 5° 程度）においては、受話部 3 をヒンジ装置 1 0 の回動付勢力に抗して回動させる。その後、通話位置の所定角度（この実施の形態では 1 5° 程度）だけ手前までの間は、ヒンジ装置 1 0 の内部に発生する摩擦抵抗に抗して受話部 3 を通話位置側へ回動させる。受話部 3 が通話位置の所定角度だけ手前まで回動すると、その後はヒンジ装置 1 0 の回動付勢力により受話部 3 が通話位置まで回動させられるのみならず、通話位置に維持される。逆に、受話部 3 を通話位置から折り畳み位置側へ回動させる場合において、通話位置から所定の角度（この実施の形態では 1 5° 程度）範囲では、受話部 3 をヒンジ装置 1 0 の回動付勢力に抗して回動させる。その後、折り畳み位置の所定角度（この実施の形態では 1 5° 程度）だけ手前までの間は、ヒンジ装置 1 0 の内部に発生する摩擦抵抗に抗して受話部 3 を折り畳み位置側へ回動させる。受話部 3 が折り畳み位置の所定角度（この実施の形態では 1 5° 程度）だけ手前まで回動すると、その後は受話部 3 がヒンジ装置 1 0 の回動付勢力により折り畳み位置まで回動させられて、その位置に維持される。

【 0 0 1 2 】次に、上記機能を有するヒンジ装置 1 0 の具体的構成について説明する。図 2 ～図 4 に示すように、ヒンジ装置 1 0 は、受話部 3 を折り畳み位置から通話位置まで自動的に回動させるための第 1 ヒンジ部 2 0 と、受話部 3 を手動で回動させる際に動作する第 2 ヒンジ部 3 0 とを備えている。

【0013】まず、第1ヒンジ部20について説明すると、第1ヒンジ部20は、第1ヒンジ部材21、第2ヒンジ部材22、回動付勢手段23、係止手段24及び係止解除手段25を有している。

【0014】第1ヒンジ部材21は、図5及び図6に示すように、一端が開口し、他端に底部21fを有する円筒体として形成されており、図2に示すように、送話部2の連結筒部2bに挿入固定されている。したがって、第1ヒンジ部材21は、回動軸線L方向へ移動することもなければ、回動することもない（ここでは、送話部2を固定し、受話部3が回動するものと仮定している。）。一方、第2ヒンジ部材22は、円筒状をなす本体部22Aと、可動部22Bとから構成されている。本体部22Aは、受話部3の連結筒部3cに回動可能に挿入されているが、第2ヒンジ部30を介して連結筒部3cに回動不能に連結されている。したがって、第2ヒンジ部材22の本体部22Aは、受話部3と一緒に回動する。ただし、第2ヒンジ部材22は、第2ヒンジ部30が動作するとき、つまり受話部3を手動で回動させるときには、連結筒部3cに対して相対可能する。なお、可動部22Bについては後述する。

【0015】上記第1ヒンジ部材21と第2ヒンジ部材22の本体部22Aとは、軸線を回動軸線Lと一致させたヒンジ軸41を介して回動可能に連結されている。ヒンジ軸41は、図3～図5に示すように、一端部から他端部（図1～図4における左端部から右端部；以下、左右は図1～図4における左右を意味するものとする。）に向かって順次形成された、円板状をなす頭部41a、頭部41aより小径の大径部41b及び大径部41bより小径の小径部41cを有している。

【0016】図3に示すように、ヒンジ軸41の大径部41bには、第1ヒンジ部材21の底部21fに形成された小径孔部21aが回動可能に嵌合されている。第1ヒンジ部材21は、その底部21fが頭部41aに突き当たることにより、左方への抜け止めがなされている。一方、ヒンジ軸41の小径部41cには、筒部材42が嵌合されている。この筒部材42の左端部には、フランジ部42aが形成されており、このフランジ部42aが大径部41bと小径部41cとの間に形成された段差部41dに突き当たることにより、筒部材42の左方への移動が阻止されている。筒部材42から右方へ突出した小径部41cの右端部には、上記第2ヒンジ部30の第1係合部材31が回動可能に嵌合されている。この第1係合部材31は、筒部材42の右端面に突き当たるとともに、止め輪43によって右方への抜け止めがなされている。これにより、ヒンジ軸41の小径部41cに筒部材42及び第1係合部材31が回動軸線L方向へ移動不能に嵌合されている。

【0017】筒部材42の右端部には、第2ヒンジ部30の第2係合部材32が回動可能に嵌合されている。こ

の第2係合部材32の外周には、上記第2ヒンジ部材22の本体部22Aの右端部内周が嵌合されている。本体部22Aの右端部には、回動軸線Lと平行に延びる係止溝22aが形成されており、この係止溝22aには、第2係合部材32の外周に形成されたキー部32aが嵌り込んでいる。これにより、第2係合部材32が本体部22Aに回動不能に、かつ回動軸線L方向へ移動可能に連結されている。ここで、第2係合部材32は、筒部材42に回動可能に嵌合されているから、本体部22Aは、第2係合部材32、筒部材42及びヒンジ軸41を介して第1ヒンジ部材21に回動可能に連結されている。この結果、送話部2と受話部3とが、第1ヒンジ部材21、ヒンジ軸41、筒部材42、第2係合部材32及び本体部22Aを介して回動可能に連結されている。

【0018】上記回動付勢手段23は、その回動付勢力により第2ヒンジ部材22を折り畳み位置から通話位置まで回動させ、ひいては受話部3を折り畳み位置から通話位置まで回動させるためのものであり、次のように構成されている。すなわち、図2～図6に示すように、第1ヒンジ部材21の第2ヒンジ部材22と対向する右端面には、周方向に延びる一対の端面カム（カム面）21b、21bが回動軸線Lを中心として点対称に形成されている。一方、第2ヒンジ部材22の本体部22Aの第1ヒンジ部材21と対向する左端面には、図2～図5及び図10に示すように、回動軸線Lと平行に延びる2つの第2ガイド溝22bが周方向に180°離れて形成されている。各第2ガイド溝22bには、筒部材42の外周に回動可能に嵌合された可動部22Bの二つの板部22c、22cがそれぞれ摺動自在に挿入されている。したがって、可動部22Bは、本体部22Aに対し回動不能、かつ回動軸線L方向へ移動可能に連結されている。可動部22Bは、それと上記第2係合部材32との間に設けられた大小二つのコイルばね（直動付勢手段）43A、43Bにより回動軸線Lに沿って第1ヒンジ部材21側へ付勢されており、その付勢力によって2つの板部22c、22cの各左端面に形成された半円状をなす円弧部22d、22dが第1ヒンジ部材21の端面カム21b、21bにそれぞれ突き当てられている。端面カム21bは、可動部22Bに作用するコイルばね43A、43Bの回動軸線L方向への付勢力を、回動軸線Lを中心とした回動付勢力に変換する。この回動付勢力により、第2ヒンジ部材（可動部22B及び本体部22A）が折り畳み位置側から通話位置側へ回動付勢され、さらに第2係合部材32及び第1係合部材31を介して受話部3が折り畳み位置側から通話位置側へ付勢されるようになっていく。

【0019】ここで、図14に示すように、可動部22Bの円弧部22dは、受話部3が折り畳み位置に位置しているときには、端面カム21bの上端部（右端部）に接している。端面カム21bの上端から下端までの周方

向の角度は、受話部 3 の最大回動角度 (  $165^{\circ}$  ) より若干小さい角度 (例えば  $160^{\circ}$  ) に設定されているが、端面カム 21b の下端部 (左端部) には、それに続いて凹部 21c が形成されている。そして、受話部 3 が通話位置まで回動すると、円弧部 22d が凹部 21c を区画する底面のうちの、その曲率中心より端面カム 21b 側に位置する傾斜した部分に接触し、受話部 3 が通話位置に達した後もこの傾斜部によって可動部 22B、ひいては受話部 3 が折り畳み位置側から通話位置側へ向かう方向へ付勢される。したがって、凹部 21c の底面のうちの端面カム 21b 側の部分も、端面カム 21b と共にカム面を構成している。

【0020】上記係止手段 24 は、図 2～図 3 に示すように、第 2 ヒンジ部材 22 を回動付勢手段 23 の回動付勢力に抗して折り畳み位置に停止させるためのものであり、当接部材 241、係止部材 242、及び復帰ばね (復帰付勢手段) 243 を有している。

【0021】当接部材 241 は、図 2～図 5 及び図 7 に示すように、円筒状をなしており、第 1 ヒンジ部材 21 の右端部側に形成された大径孔部 21d に回動可能に嵌合されている。当接部材 241 の右端面には、2 つの当接面 241a が回動軸線 L を中心として点対称に配置形成されている。この当接面 241a は、回動軸線 L に対して所定の角度 (この実施の形態ではほぼ  $30^{\circ}$  ) だけ傾斜した傾斜面 241b と、この傾斜面 241b の左端から回動軸線 L に沿って延びるストレート面 241c とから構成されている。受話部 3 が折り畳み位置に位置しているとき、傾斜面 241b の上端部に可動部 22B の円弧部 22d が突き当たっている。したがって、当接部材 241 が折り畳み位置側から通話位置側へ回動しない限り、可動部 22B は折り畳み位置側から通話位置側へ回動することができず、第 2 ヒンジ部材 22 及び受話部 3 が折り畳み位置に停止される。しかも、傾斜面 241b に円弧部 22d が突き当たった状態においては、コイルばね 43A、43B の付勢力が傾斜面 241b によって回動付勢力に変換される。この回動付勢力により、可動部 22B が通話位置側から折り畳み位置側へ向かう方向へ付勢され、それによって受話部 3 が送話部 2 に突き当たった状態に、つまり折り畳み位置に維持される。なお、当接部材 241 は、コイルばね 43A、43B の付勢力によって回動軸線 L 方向左方へも付勢されており、その付勢力によって当接部材 241 の左端面が底部 21f の右端面に突き当てられている。

【0022】可動部 22B が当接部材 241 によって折り畳み位置に停止され、それによって受話部 3 が折り畳み位置に位置した状態においては、上記のように、可動部 22B の円弧部 22d が端面カム 21b の上端部 (右端部) にほぼ接触しているのであるが、第 1 ヒンジ部材 21 の右端面には、端面カム 21b の上端部からさらに上方 (右方) へ延びる円弧面部 21e が形成されてい

る。この円弧面部 21e は、ヒンジ装置 10 が携帯電話機 1 に組み込まれた状態では可動部 22B の円弧部 22d に接触することはほとんどないが、ヒンジ装置 10 全体が携帯電話機 1 に組み込まれる前のユニットとして取り扱われるときには、傾斜面 241b によって第 2 の位置側から第 1 の位置側へ回動付勢される可動部 22B の円弧部 22d を受け止める。これによって、円弧部 22d が端面カム 21b の上端から脱落するのを防止している。

10 【0023】当接部材 241 を折り畳み位置に位置固定するために、上記係止部材 242 が用いられている。係止部材 242 は、図 2～図 5 及び図 9 に示すように、円形のリング状をなす本体部 242a を有している。この本体部 242a は、ヒンジ軸 41 の大径部 41b の外周面と当接部材 241 の内周面との間に回動軸線 L を中心として回動可能に、かつ回動軸線 L 方向へ移動可能に配置されている。本体部 242a は、それと筒部材 42 のフランジ部 42a との間に設けられた復帰ばね 243 によって左方へ付勢され、第 1 ヒンジ部材 21 の底部 21f に突き当てられている。

20 【0024】係止部材 242 の本体部 242a の外周面には、2 つの係合腕部 242b (係止突部) が回動軸線 L を中心として点対称に配置形成されている。各係合腕部 242b は、当接部材 241 の左端面に形成された 2 つのガイド溝 241d に周方向へは移動不能に、回動軸線 L 方向へは移動可能に挿入されている。これにより、係止部材 242 が当接部材 241 に回動不能に、かつ回動軸線 L 方向へ移動可能に連結されている。係合腕部 242b は、本体部 242a から左方へ突出しており、第 1 ヒンジ部材 21 の底部 21f の右端面から回動軸線 L に沿って第 1 ヒンジ部材 21 の左端面まで貫通した貫通孔 (係止凹部) 21g に回動軸線 L 方向へは移動可能に、周方向へは移動不能に嵌合されている。したがって、係合腕部 242b が貫通孔 21g に嵌合した状態では、係止部材 242 及び当接部材 241 が第 1 ヒンジ部材 21 に対して回動不能になる。よって、当接部材 241 の当接面 241a に突き当たった可動部 22B も折り畳み位置から通話位置側へ回動不能になり、第 2 ヒンジ部材 22 及び受話部 3 が折り畳み位置に位置固定される。その一方、係合腕部 242b が貫通孔 21g から脱出すると、係止部材 242 及び当接部材 241 が回動可能になり、第 2 ヒンジ部材 22 及び受話部 3 が折り畳み位置から通話位置側へ回動可能になる。

30 【0025】上記係止解除手段 25 は、係止手段 24 による可動部 22B の折り畳み位置における係止状態を解除するためのものであり、押圧部材 (操作部材) 251 及び操作ボタン 252 を有している。

40 【0026】押圧部材 251 は、図 2～図 5 及び図 8 に示すように、リング状をなす本体部 251a を有している。この本体部 251a は、第 1 ヒンジ部材 21 の左端

部外周面に摺動自在に嵌合されている。しかも、ヒンジ軸 41 の頭部 41 a に突き当たることにより、左方へ抜け止めされている。本体部 251 a の右端面には、2 つの当接突起 251 b が形成されている。各当接突起 251 b は、回動軸線 L と平行に延び、周方向に  $180^\circ$  離れて配置されている。各当接突起 251 b の先端部は、第 1 ヒンジ部材 21 の貫通孔 21 g に入り込んでおり、その先端部は、係止部材 242 の係合腕部 242 b の左端面に突き当たっている。当接突起 251 b は、本体部 251 a が第 1 ヒンジ部材 21 の左端面に突き当たるまで右方へ移動させられると、その先端部が第 1 ヒンジ部材 21 の段差面 21 d と面一になり、係合腕部 242 b を第 1 ヒンジ部材 21 の貫通孔 21 g から押し出す。この結果、係止部材 242 及び当接部材 241 が折り畳み位置から通話位置側へ回動可能になり、第 2 ヒンジ部材 22 及び受話部 3 が回動付勢手段 23 の回動付勢力によって折り畳み位置から通話位置まで回動させられる。

【0027】ここで、係止部材 242 及び当接部材 241 は、回動軸線 L に関して点対称に形成されているので、それらが折り畳み位置から  $180^\circ$  回動すると、折り畳み位置に位置したときと同じ状態になる。つまり、係止部材 242 が折り畳み位置から  $180^\circ$  回動すると、その 2 つの係合腕部 242 b が第 1 ヒンジ部材 21 の各貫通孔 21 g とそれぞれ嵌合可能になる。しかるに、受話部 3 の折り畳み位置から通話位置までの回動角度はほぼ  $165^\circ$  である。このため、仮に受話部 3 が折り畳み位置から通話位置まで回動したとき、係止部材 242 が受話部 3 と同一角度だけしか回動しないものとする、係止部材 242 の係合腕部 242 b は、受話部 3 が通話位置に回動したときに貫通孔 21 g に嵌合することができない。しかし、このヒンジ装置 10 においては、受話部 3 が折り畳み位置に位置しているときには可動部 22 B の円弧部 22 d が当接部材 241 の傾斜面 241 b に接触しているので、可動部 22 B が折り畳み位置から通話位置側へ向かって回動するのに伴ってその円弧部 22 d が端面カム 21 b 上を下方（左方）へ摺動するときに、円弧部は傾斜面 241 b に接触しつつ下方へ移動することにより、当接部材 241 を可動部 22 B より通話位置側へ大きく回動させる。この傾斜面 241 b による回動角度は、折り畳み位置と通話位置との間の周方向の角度と  $180^\circ$  との角度差と同一に設定されている。この実施の形態の場合、ほぼ  $15^\circ$  に設定されている。したがって、受話部 3 及び第 2 ヒンジ部材 22 が折り畳み位置から通話位置までほぼ  $165^\circ$  だけ回動すると、当接部材 241 及び係止部材 242 が、 $180^\circ$  回動する。この結果、係合腕部 242 b が貫通孔 21 g と対向する。したがって、係止部材 242 が復帰ばね 243 によって左方へ移動させられ、係合腕部 242 b が貫通孔 21 g に入り込む。

【0028】なお、係合腕部 242 b の先端部（左端

部）には、面取り 242 c が形成されているが、この面取り 242 c は、係合腕部 242 b が貫通孔 21 g に入り込み易くなるようにするためのものであり、係止部材 242 の左方への移動に伴って係止部材 242 を折り畳み位置側から通話位置側へ回動させるためのものではない。したがって、面取り 242 c は、必ずしも形成する必要はない。

【0029】図 2～図 5 に示すように、操作ボタン 252 は、押圧部材 251 の左端部に嵌合固定されている。したがって、操作ボタン 252 を右方へ押すことにより、押圧部材 251 を右方へ移動させることができ、それによって係止手段 24 による可動部 22 B の折り畳み位置での係止状態を解除することができる。図 2 に示すように、操作部材 252 の右端部は、係止部材 242 の係合腕部 242 b が貫通孔 21 g に入り込んだ初期状態（受話部 3 が折り畳み位置に位置しているときの状態）においても、送話部 2 の連結筒部 2 b の左端部に入り込んでいる。これにより、操作ボタン 252 以外のヒンジ装置 10 の各部材が外部から目視されないようになって

いる。

【0030】回動付勢手段 23 によって通話位置まで回動させられた受話部 3 及び第 1 ヒンジ部材 22 は、手動により回動付勢手段 23 の付勢力に抗して折り畳み位置まで復帰回動させられる。復帰回動当初は、可動部 22 B の円弧部 22 d、22 d が、端面カム 21 b、21 b に接触しているが、復帰回動途中からは当接部材 241 の端面の当接面 241 a、241 a 間にそれぞれ形成された周方向に延びる復帰傾斜面 241 e、241 e に接触するようになる。復帰傾斜面 241 e、241 e は、回動軸線 L を中心として点対称に形成されており、その傾斜角度は端面カム 21 b の傾斜角度より若干大きく設定されている。復帰傾斜面 241 e の下端は、端面カム 21 b の下端より若干低い位置に設定され、復帰傾斜面 241 e の上端は端面カム 21 b の上端より若干高い位置に設定されている。これにより、受話部 3 の通話位置から折り畳み位置への復帰回動途中に、円弧部 22 d が端面カム 21 b から復帰傾斜面 241 e に乗り変わるようになっている。復帰傾斜面 241 e は、受話部 3 の復帰回動当初から円弧部 22 d が摺動するように形成してもよい。受話部 3 を折り畳み位置より所定角度（上記のように、この実施の形態ではほぼ  $10^\circ$ ）だけ手前まで復帰回動させると、円弧部 22 d が傾斜面 241 b に接触するようになる。この結果、コイルばね 43 A、43 B の付勢力が回動付勢力に変換される。そして、この回動付勢力により、可動部 22 B が通話位置側から折り畳み位置側へ回動付勢され、受話部 3 が送話部 2 に突き当てられて折り畳み位置に維持される。なお、この実施の形態では、復帰傾斜面 241 e と傾斜面 241 b との間に高さ（回動軸線 L 方向における位置）が一定である平面 241 f が形成されているが、この平面 241 f は必ず



しも形成する必要はない。

【0031】次に、上記第2ヒンジ部30について説明する。図2～図5に示すように、第2ヒンジ部30は、いずれも円板状をなす第1、第2係合部材31、32を有している。第1係合部材31は、ヒンジ軸41の小径部41cの外周面に回転可能に嵌合している。第1係合部材31の外周面には、キー溝31aが形成されている。このキー溝31aに受話部3の連結筒部3cの内周面に形成されたキー部(図示せず)が嵌合することにより、第1係合部材31が受話部3に回転不能に連結されている。しかも、第1係合部材31は、止め輪43に突き当たることにより、右方への移動が阻止されている。一方、第2係合部材32は、筒部材42の右端部外周面に回転可能に嵌合するとともに、第2ヒンジ部材22の右端部内周面に嵌合している。前述したように、第2係合部材32の外周面には、キー部32aが形成されており、このキー部32aが第2ヒンジ部材22の本体部22Aの係止溝22aに回転軸線L方向へ移動可能に、かつ回転不能に嵌り込むことにより、第2係合部材32が本体部22Aに回転不能に、かつ回転軸線L方向へ移動可能に連結されている。第2係合部材32は、コイルばね43A、43Bによって第1係合部材31側へ付勢されており、後述する球体33、34を介して第1係合部材31に突き当たっている。

【0032】図4及び図13に示すように、第1係合部材31の第2係合部材32と対向する左端面には、一对の第1係合凹部31b、31cが形成されるとともに、一对の第2係合凹部31d、31eが形成されている。各係合凹部31b～31eは、同一の大きさの球面の一部によって区画構成されている。第1係合凹部31b、31cは、周方向にほぼ165°離れて配置されている。つまり、受話部3の折り畳み位置から通話位置までの回転角度とほぼ同一の角度だけ離れて配置されている。第1係合凹部31b、31c間の第1係合部材31の左端面には、第1係合部材31の軸線(回転軸線L)を中心として周方向に延び、第1係合凹部31b、31cを連結する第1ガイド凹部31fが形成されている。第2係合凹部31d、31eも、第1係合凹部31b、31cと同様に、周方向にほぼ165°離れて配置されている。しかも、第1係合凹部31b、31cに対して所定角度θ(この実施の形態ではほぼ15度)だけ周方向に離れて配置されている。この結果、第1係合凹部31bと第2係合凹部31eとは周方向に180°離れ、第1係合凹部31cと第2係合凹部31dとは周方向に180°離れている。また、第2係合凹部31d、31eは、第1係合凹部31b、31cより若干内周側に配置されており、第2係合凹部31d、31eの斜め外側の部分が隣接する第1係合凹部31b、31cの斜め内側の部分とそれぞれ交差している。第2係合凹部31d、31e間の第1係合部材31の左端面には、第1係

合部材31の軸線(回転軸線L)を中心として周方向に延び、第2係合凹部31d、31eを連結する第2ガイド凹部31gが形成されている。

【0033】図3、図4及び図5に示すように、第2係合部材32の第1係合部材31と対向する右端面には、装着凹部32b、32cが形成されている。装着凹部32b、32cは、第2係合部材32の周方向へ180°離れて配置されている。一方の装着凹部32bは、第1係合凹部31b、31cと同一円周上に配置されている。他方の装着凹部32cは、第2係合凹部31d、31eと同一円周上に配置されている。各装着凹部32b、32cには、球体33、34がその一部を突出させた状態でそれぞれ嵌合固定されている。球体33、34を装着凹部32b、32cに装着する代わりに、第2係合部材32の第1係合部材31との対向面に球状をなす突出部を一体に形成してもよい。

【0034】受話部3が折り畳み位置に位置しているとき、装着凹部32bに装着された球体33は、その中心が第1係合凹部31bの曲率中心に対し第1ガイド凹部31f側へ所定の角度(この実施の形態では5°程度)だけ周方向にずれており、装着凹部32cに装着された球体34は、その中心が第2係合凹部31eの曲率中心に対して同一角度だけ第2ガイド凹部31g側にずれている。したがって、受話部3が折り畳み位置に位置しているときには、図13(D)に示すように、球体33が第1係合凹部31bを区画する底面のうちの第1ガイド凹部31f側の傾斜部に接触するとともに、球体34が第2係合凹部31eの第2ガイド部31g側の傾斜部に接触している。これにより、第2係合部材32を第1係合部材31側へ付勢するコイルばね43A、43Bの付勢力が回転付勢力に変換される。この回転付勢力により、第1係合部材31が通話位置側から折り畳み位置側へ向かって回転付勢される。この結果、受話部3が送話部2に突き当たった折り畳み位置に維持される。

【0035】なお、コイルばね43A、43Bの付勢力が第1、第2係合凹部31b、31eの傾斜部と球体33、34とによって回転付勢力に変換され、この回転付勢力によって第1係合部材31が通話位置側から折り畳み位置側へ回転付勢される結果、その反力により第2係合部材32が折り畳み位置側から通話位置側へ回転付勢され、ひいては第2ヒンジ部材22が折り畳み位置側から通話位置側へ回転付勢される。しかし、第2ヒンジ部材22は、係止手段24によって折り畳み位置から通話位置側への回転が阻止されている。したがって、第2係合部材32及び第2ヒンジ部材22が通話位置側へ回転することはない。

【0036】また、ヒンジ装置10が携帯電話機1に組み付けられた状態においては、受話部3が折り畳み位置に位置しているとき、球体33、34の中心が第1係合凹部31b及び第2係合凹部31dの曲率中心に対して

それぞれ周方向にずれているが、ヒンジ装置 10 を携帯電話機 1 に組み付ける前のユニットとして取り扱われる際には、球体 33、34 の各中心が第 1 係合凹部 31b 及び第 2 係合凹部 31e の各曲率中心とそれぞれ一致し、これによって第 1、第 2 係合部材 31、32 が一体化されている。

【0037】受話部 3 が通話位置に位置しているとき、球体 33 の中心は、第 1 係合凹部 31c の曲率中心に対し、受話部 3 が折り畳み位置に位置しているときに球体 33 の中心が第 1 係合凹部 31b の曲率中心に対してずれている角度と同一の角度だけ第 1 ガイド凹部 31f 側にずれており、球体 34 の中心は第 2 係合凹部 31d の曲率中心に対して同様にずれている。したがって、球体 33、34 は、第 1 係合凹部 31c と第 2 係合凹部 31d の各底面の傾斜部にそれぞれ接触する。この結果、コイルばね 43A、43B の付勢力が回動付勢力に変換され、この回動付勢力によって第 1 係合部材 31 が折り畳み位置側から通話位置側へ向かって回動付勢され、受話部 3 が通話位置に維持される。

【0038】次に、上記構成の携帯電話機 10 の作用について図 14 を参照しながら説明する。いま、受話部 3 が折り畳み位置に位置しているものとする。この状態において、操作ボタン 252 を図 1 の右方へ押し、係止部材 242 の係合腕部 242b を第 1 ヒンジ部材 21 の貫通孔 21g から脱出させる。すると、当接部材 241 による可動部 22B に対する係止状態が解除される。この結果、回動付勢手段 23 の回動付勢力が、可動部 22B、本体部 22A を介して第 2 係合部材 32 に伝達され、さらに球体 33、34 を介して第 1 係合部材 31 に伝達され、第 1 係合部材 31 から受話部 3 に伝達される。ここで、回動付勢手段 23 の回動付勢力は、球体 33、34 と係合凹部 31b、31e の傾斜部とがコイルばね 43A、43B によって押圧接触させられることによって発生する最大回動付勢力より小さく設定されている。したがって、回動付勢手段 23 の回動付勢力が第 2 係合部材 32 から球体 33、34 を介して第 1 係合部材 31 に伝達されるときに、球体 33、34 が係合凹部 31b、31e から脱出することがなく、第 2 係合部材 32 は、第 1 係合部材 31 と一体に折り畳み位置から通話位置側へ回動する。よって、第 1 係合部材 31 に回動不能に連結された受話部 3 も通話位置側へ確実に回動させられる。受話部 3 は、通話位置まで回動して停止する。回動付勢手段 23 の回動付勢力は、受話部 3 が通話位置に達した後も受話部 3 に作用している。したがって、受話部 3 は、通話位置に維持される。

【0039】受話部 3 が折り畳み位置から通話位置まで回動したとき、当接部材 241 及び係止部材 242 は、回動付勢手段 23 により第 2 ヒンジ部材 22 (可動部 22A) と一緒に折り畳み位置から通話位置側へ回動させられる。ここで、第 2 ヒンジ部材 22 の回動角度は、1

80° より小さい 165° である。しかるに、第 2 ヒンジ部材 22 が通話位置側へ回動するときには、その可動部 22B の円弧部 22d が傾斜面 241b を下方 (図 2 において左方) へ摺動することにより、当接部材 241 及び係止部材 242 を第 2 ヒンジ部材 22 に対して折り畳み位置側から通話位置側へ回動させる。この回動角度は、第 2 ヒンジ部材 22 の回動角度 (受話部 3 の回動角度) と 180° との角度差の分である。つまり、この実施の形態では、 $180^\circ - 165^\circ = 15^\circ$  になっている。したがって、当接部材 241 及び係止部材 242 は、第 2 ヒンジ部材 22 (受話部 3) が折り畳み位置から通話位置まで回動する間に 180° 回動する。すると、第 1 ヒンジ部材 21 の二つの貫通孔 21g、21g 及び係止部材 242 の二つの係合腕部 242b、242b が回動軸線 L を中心として点対称に形成されているので、係止部材 242 が初期位置 (折り畳み位置) に位置しているときと同様に、係合腕部 242b が貫通孔 21g と対向する。その後、復帰ばね 243 によって係止部材 242 が左方へ移動させられ、係合腕部 242b が貫通孔 21g に嵌合する。この結果、係止部材 242 が初期状態と同一の状態になり、当接部材 241 及び係止部材 242 が第 1 ヒンジ部材 21 に対して回動不能になる。

【0040】回動付勢手段 23 によって通話位置まで回動させられた受話部 3 は、手動で折り畳み位置まで復帰回動させる。受話部 3 を折り畳み位置側へ回動させると、その回動力が第 1 係合部材 31 を介して第 2 係合部材 32 に伝達され、さらに第 2 ヒンジ部材 22 に伝達される。このとき、第 2 ヒンジ部材 22 は、回動付勢手段 23 によって折り畳み位置側から通話位置側へ回動付勢されているが、上記のように、球体 33、34 が係合凹部 31b、31e に入り込むことによって生じる第 1 係合部材 31 と第 2 係合部材 32 とを一体化する力は、回動付勢手段 23 の回動付勢力より大きく設定されている。したがって、受話部 3 を折り畳み位置側へ回動させると、第 1、第 2 係合部材 31、32 が一体に同方向へ回動し、それらとともに第 2 ヒンジ部材 22 が回動付勢手段 23 の回動付勢力に抗して同方向へ回動する。その結果、可動部 22B の円弧部 22d が端面カム 21b から復帰傾斜面 241e 上を上方 (図 2 において右方) へ摺動する。受話部 3 を折り畳み位置の若干手前の位置 (10° 程度手前の位置) まで回動させると、円弧部 22d が当接部材 241 の傾斜面 241b に接触するようになる。この結果、コイルばね 43A、43B の付勢力が回動付勢力に変換され、その回動付勢力によって受話部 3 が折り畳み位置まで回動させられる。しかも、この回動付勢力は、受話部 3 が折り畳み位置に達した後も受話部 3 に作用している。したがって、受話部 3 は折り畳み位置に維持される。

【0041】受話部 3 は、手動によって折り畳み位置か



ら通話位置まで回動させることも可能である。受話部 3 の折り畳み位置から通話位置側への回動当初は、コイルばね 43A、43B の付勢力が球体 33、34 と第 1 係合凹部 31b 及び第 2 係合凹部 31e の底面の各傾斜部とによって変換された回動付勢力に抗して、受話部 3 を通話位置側へ回動させる。勿論、このときには、受話部 3 を回動させる力が第 1 係合部材 31 を介して第 2 係合部材 32 及び第 2 ヒンジ部材 22 に作用するが、第 2 ヒンジ部材 22 が当接部材 241 及び係止部材 242 を介して第 1 ヒンジ部材 21 に回動不能に連結されているので、第 2 係合部材 32 及び第 2 ヒンジ部材 22 が受話部 3 の通話位置側への回動に伴って同方向へ回動することはない。受話部 3 を折り畳み位置から所定角度（例えば、10° 程度）だけ通話位置側へ回動させると、球体 33、34 が第 1 係合凹部 31b 及び第 2 係合凹部 31e から抜け出る。その結果、受話部 3 には回動付勢力が作用しなくなる。その代わり、球体 33、34 が第 1、第 2 ガイド溝 31f、31g にそれぞれ押し付けられることによって摩擦抵抗が発生する。この摩擦抵抗が受話部 3 の回動を阻止しようとする。したがって、受話部 3 は、この摩擦抵抗に抗して通話位置側へ回動させることになり、球体 33、34 がガイド溝 31f、31g に入り込んでいる間は、摩擦抵抗によって受話部 3 を任意の位置に停止させることができる。受話部 3 を通話位置に対して所定の角度（例えば、10° 程度）だけ手前の位置まで回動させると、球体 33、34 が第 1 係合凹部 31c 及び第 2 係合係合凹部 31d に入り込む。この結果、コイルばね 43A、43B の付勢力が回動付勢力に変換され、その回動付勢力によって受話部 3 が折り畳み位置まで回動させられるとともに、同位置に維持される。

【0042】手動で通話位置に回動させられた受話部 3 を折り畳み位置に回動させる場合には、上記とは逆に、まず受話部 3 を、コイルばね 43A、43B、球体 33、34 及び係合凹部 31c、31d による回動付勢力に抗して所定角度だけ回動させて、球体 33、34 を係合凹部 31c、31d から脱出させ、第 1、第 2 ガイド溝 31f、31g に入り込ませる。その後、受話部 3 を折り畳み位置の所定の角度だけ手前の位置まで摩擦抵抗に抗して回動させる。受話部 3 が折り畳み位置の所定角度だけ手前の位置に達すると、その後は受話部 3 がコイルばね 43A、43B、球体 33、34 及び第 1、第 2 係合凹部 31b、31e による回動付勢力によって折り畳み位置まで回動させられるとともに、同位置に維持される。

【0043】上記のように、このヒンジ装置 10 においては、係止部材 242 の係合腕部 242b が、第 1 ヒンジ部材 21 の貫通孔 21g に嵌合するとともに、当接部材 241 の端部に係合するようになっており、それらの内周面と外周面とに係合することがない。したがって、

第 1 ヒンジ部材 21 が大径化することがない。よって、ヒンジ装置 10 が大型化することを防止することができる。

【0044】なお、この発明は、上記の実施の形態に限定されるものでなく、適宜変更可能である。例えば、上記の実施の形態は、この発明に係るヒンジ装置 10 を携帯電話機 1 に用いていたものであるが、ヒンジ装置 10 はノート側パソコン等にも採用可能である。また、第 2 ヒンジ部材 22 を、本体部 22A と、この本体部 22A の第 1 ヒンジ部材 21 側の端部に回動不能にかつ回動軸線 L 方向へ移動可能に設けられた可動部 22B とから構成しているが、本体部 22A と可動部 22B とを一体に形成してもよい。その場合には、第 2 ヒンジ部材 22 全体を回動軸線 L 方向へ移動可能にすればよい。また、第 2 のヒンジ部材 22 を第 2 のヒンジ部 30（第 2 係合部材 32 及び第 1 係合部材 31）を介して受話部 3 に連結しているが、受話部 3 に直接連結してもよい。つまり、第 2 ヒンジ部 30 については、必ずしも設ける必要がない。さらに、コイルばね（直動付勢手段）43A、43B の回動軸線 L に沿う付勢力を回動付勢力に変換するためのカム面（端面カム 21b 及び凹部 21c の底面）を第 1 ヒンジ部材 21 に形成しているが、第 2 ヒンジ部材 22 に形成してもよい。

#### 【0045】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、第 1 ヒンジ部材が大径化することがなく、したがってヒンジ装置が大型化することを防止することができるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係るヒンジ装置が用いられた携帯電話機の一実施の形態を示す図であって、図 1 (A) は受話部を通話位置に回動させた状態で示す側面図、図 1 (B) はその正面図である。

【図 2】図 1 の X-X 線に沿う拡大断面図である。

【図 3】この発明に係るヒンジ装置を示す図 2 の X-X 線に沿う断面図である。

【図 4】図 3 の X-X 断面図である。

【図 5】コイルばね及び復帰ばねを省略して示す同ヒンジ装置の分解斜視図である。

【図 6】同ヒンジ装置の第 1 ヒンジ部材を示す図であって、図 6 (A) はその正面図、図 6 (B)、(C)、(D) はそれぞれ図 6 (A) の B、C、D 矢視図、図 6 (E) は図 6 (C) の E-E 線に沿う断面図である。

【図 7】同ヒンジ装置の係止部材を示す図であって、図 7 (A) はその正面図、図 7 (B)、(C) はそれぞれ図 7 (A) の B、C 矢視図である。

【図 8】同ヒンジ装置の押圧部材を示す図であって、図 8 (A) はその正面図、図 8 (B)、(D) はそれぞれ図 8 (A) の B、D 矢視図、図 8 (C) は図 8 (B) の C-C 線に沿う断面図である。

【図 9】同ヒンジ装置の中間部材を示す図であって、図 9 (A) はその正面図、図 9 (B)、(C)、(D) はそれぞれ図 9 (A) の B、C、D 矢視図、図 9 (E) は図 9 (C) の E-E 線に沿う断面図である。

【図 10】同ヒンジ装置の第 2 ヒンジ部材を示す図であって、図 10 (A) はその正面図、図 10 (B) は図 10 (A) の B-B 線に沿う断面図、図 10 (C)、(D) はそれぞれ図 10 (A) の C、D 矢視図である。

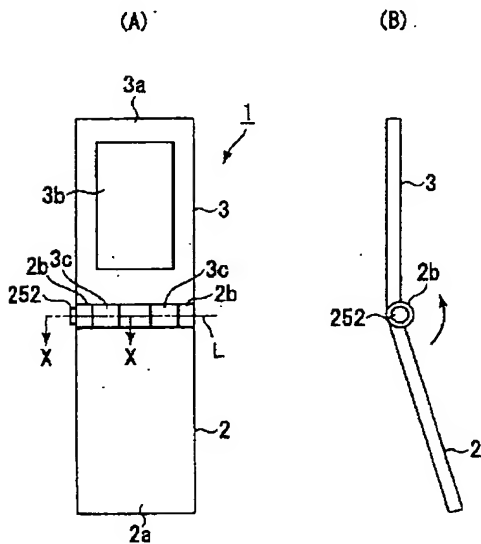
【図 11】同ヒンジ装置の可動部材を示す図であって、図 11 (A) はその正面図、図 11 (B)、(C)、(D) はそれぞれ図 11 (A) の B、C、D 矢視図、図 11 (E) は図 11 (A) の E-E 線に沿う断面図である。

【図 12】同ヒンジ装置の第 1 係合部材を示す図であって、図 12 (A) はその平面図、図 12 (B) は図 12 (A) の B 矢視図、図 12 (C) は図 12 (A) の C-C 線に沿う断面図である。

【図 13】同ヒンジ装置の第 2 係合部材を示す図であって、図 13 (A) はその正面図、図 13 (B)、(C) はそれぞれ図 13 (A) の B、C 矢視図、図 13 (D) は図 13 (B) の D-D 線に沿う拡大断面図である。

【図 14】同ヒンジ装置における端面カム、復帰傾斜面

【図 1】

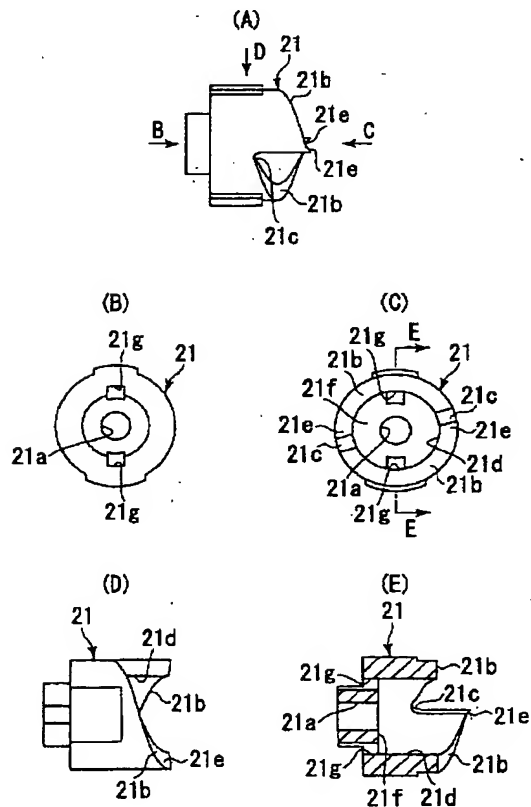


及び傾斜面の動作を示す図である。

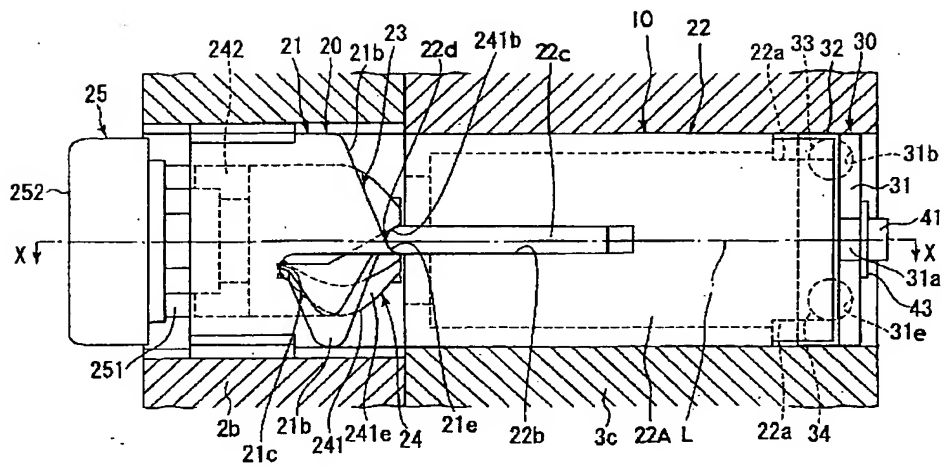
【符号の説明】

- L 回動軸線
- 1 携帯電話機
- 2 送話部
- 3 受話部
- 10 ヒンジ装置
- 20 第 1 ヒンジ部
- 21 第 1 ヒンジ部材
- 21 f 底部
- 21 g 貫通孔 (係止凹部)
- 22 第 2 ヒンジ部材
- 23 回動付勢手段
- 24 係止手段
- 25 係止解除手段
- 241 当接部材
- 241 a 当接面
- 242 係止部材
- 242 b 係合腕部 (係止突起)
- 243 復帰ばね (復帰付勢手段)
- 251 押圧部材 (操作部材)
- 251 b 当接突起

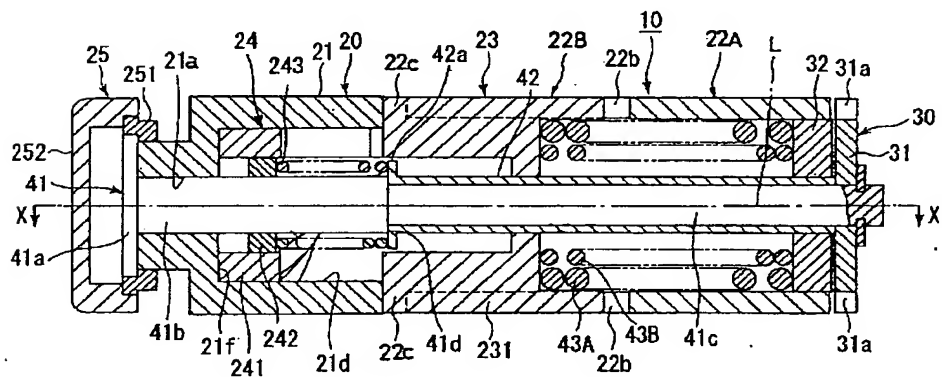
【図 6】



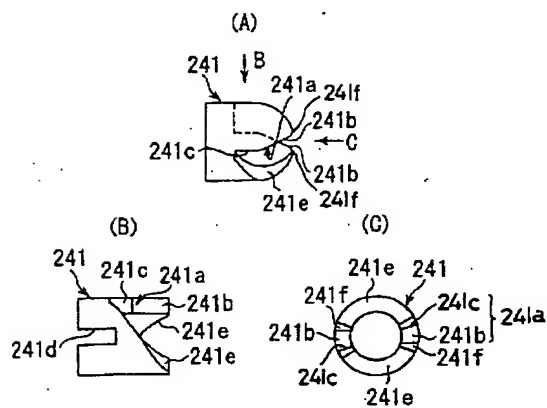
【図 2】



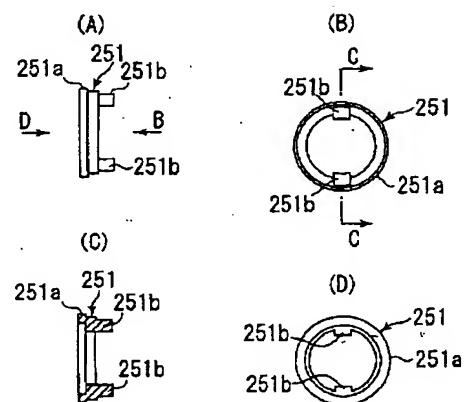
【図 3】



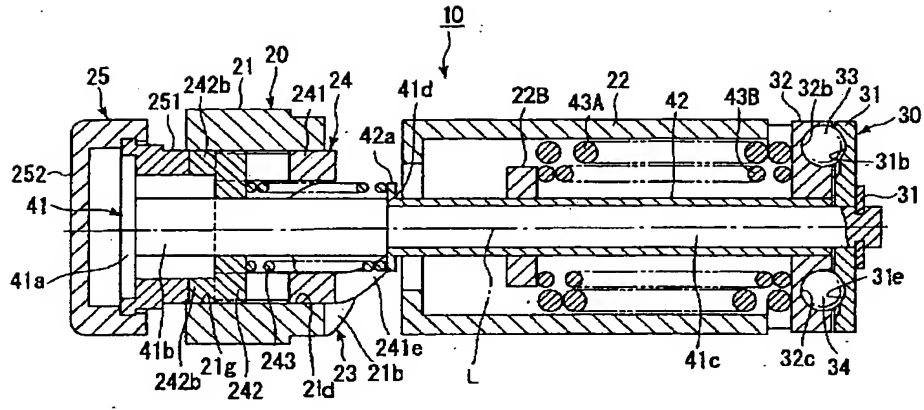
【図 7】



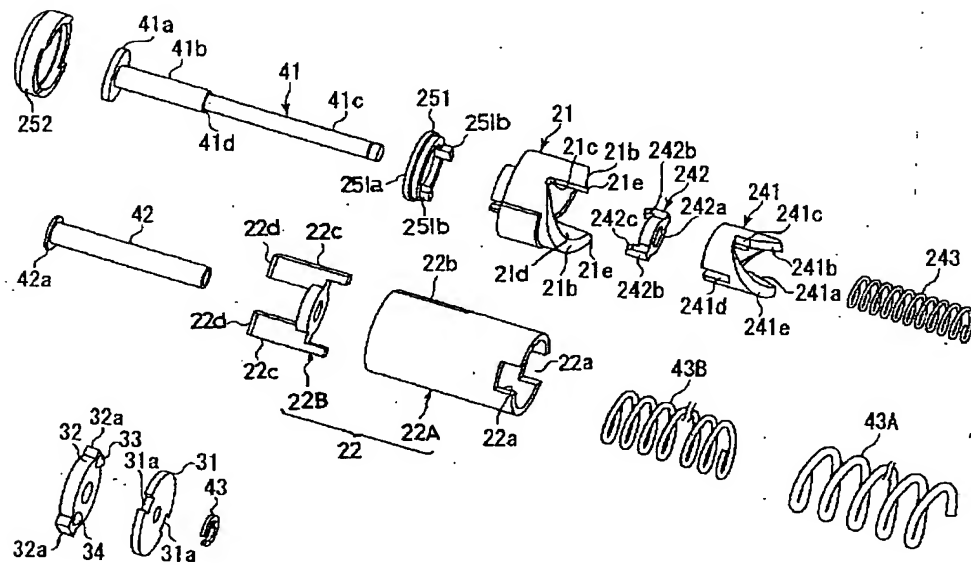
【図 8】



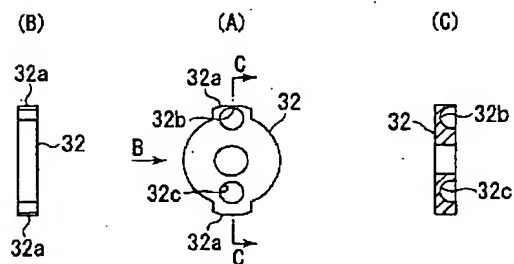
【図 4】



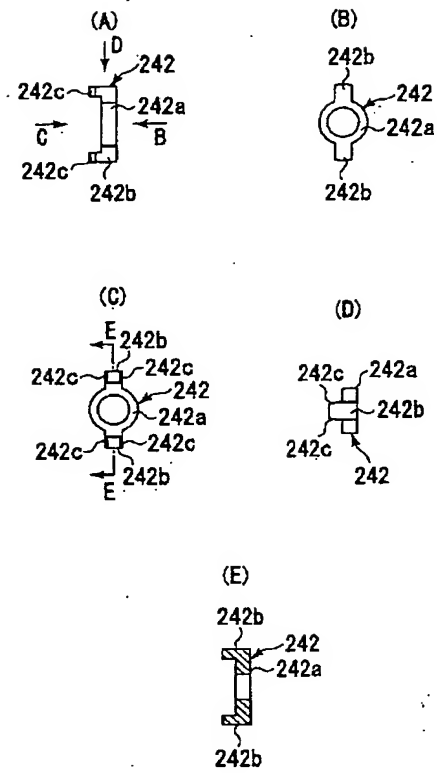
【図 5】



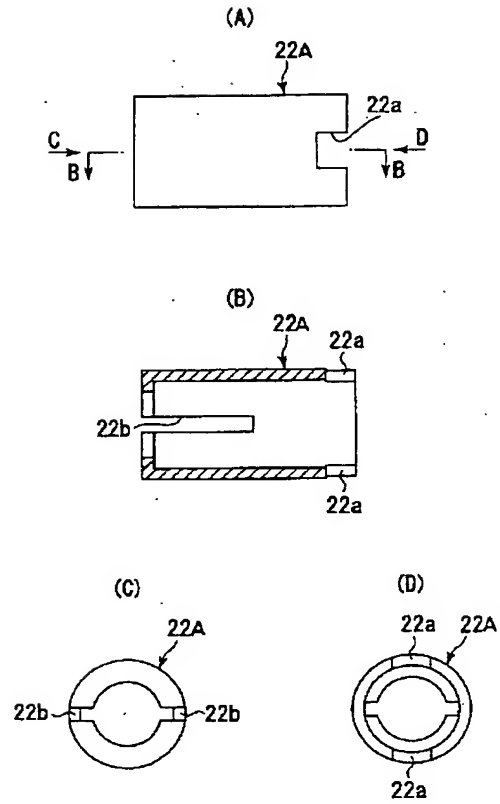
【図 12】



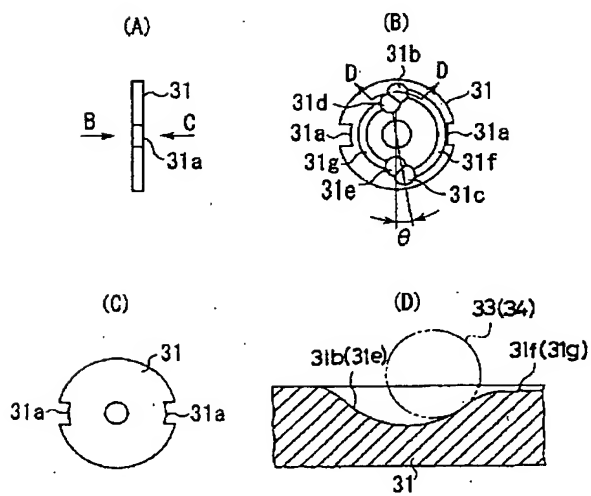
【図 9】



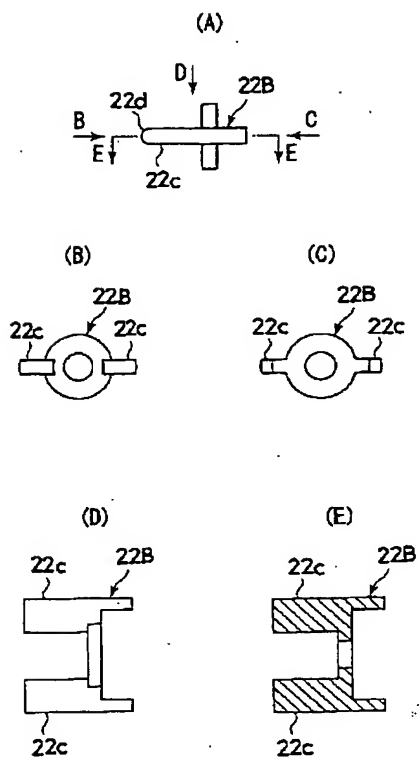
【図 10】



【図 13】



【図 11】



【図 14】

